

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-297732

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)12月10日

G 11 B 7/24  
7/26B 8120-5D  
8120-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑭ 発明の名称 情報記録媒体およびその検査方法

⑯ 特 願 平1-118324

⑰ 出 願 平1(1989)5月11日

⑱ 発 明 者 羽 田 典 久 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真フイルム株式  
社内⑲ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地  
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 柳 川 泰 男

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

情報記録媒体およびその検査方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 表面に、らせん状または同心円状の凹溝からなる円環状の記録用グループ領域、該グループ領域の内周側に隣接して設けられた表面が鏡面であるリング状のミラー領域、および該ミラー領域の内周側に隣接して設けられたリング状の検査用グループ領域を有する、中央に孔部を備えた円盤状基板の上に、レーザー光による情報の書き込みまたは読み取りが可能な記録層が設けられてなる情報記録媒体。

2. 表面に、らせん状または同心円状の凹溝からなる円環状の記録用グループ領域、該グループ領域の内周側に隣接して設けられた表面が鏡面であるリング状のミラー領域、および該ミラー領域の内周側に隣接して設けられたリング状の検査用グループ領域を有する、中央に孔部を備えた円盤状基板の上に、レーザー光による情報の書き込み

または読み取りが可能な記録層を形成することにより情報記録媒体を製造した後、

上記記録用グループ領域と検査用グループ領域との間にあるミラー領域に光を照射して反射率を測定することにより所定の特性を有する情報記録媒体を選別することからなる情報記録媒体の検査方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の分野〕

本発明は、高エネルギー密度のレーザービームを用いて情報を記録または再生するために有利に使用できる情報記録媒体およびその製造後の検査方法に関するものである。

## 〔発明の技術的背景〕

近年において、レーザー光等の高エネルギー密度のビームを用いる情報記録媒体が開発され、実用化されている。この情報記録媒体は光ディスクと称され、ビデオ・ディスク、オーディオ・ディスク、さらには大容量静止画像ファイルおよび大容量コンピュータ用ディスク・メモリーなどを含

むものである。これらの情報記録媒体のうちで、音楽等のオーディオ再生用としてコンパクトディスク (CD) が広く実用化され、他のものも徐々に実用化が進んでいる。

再生専用CD (コンパクトディスク) は、CD規格に基づいて、CDを1.2~1.4 m/秒の定線速度で回転させながら読み取る (再生する) ように作られており、信号面内径45 mmおよび信号面外径115 mmの範囲内で、ビット幅0.8 μm、トラックピッチ1.6 μmにて最大74分の記録時間を有することが要求されている。従来のオーディオ用CDは、予め基板にビットが形成された (従って、記録層を有しない) 再生専用のものであり、情報の記録、編集等ができないとの欠点を有していた。従ってDRAW (Direct Read After Write、書き込み可能) 型CDの開発が行なわれ、その一部はすでに実用化されている。また、文書、データ、静止画像等のファイルにおいても、CD-ROM (Read Only Memory) またはCD-I (Interactive) などの特にコン

ピューター用の読み取り専用タイプの光ディスクの開発が行なわれている。さらに、CD-ROM等の再生装置で記録再生が可能な光ディスク、すなわちCDフォーマット信号の書き込みと読み取りができる光ディスクフロッピーであるCD-WORM (Write Once Read Memory) の開発も行なわれている。

DRAW型の情報記録媒体 (光ディスク) は、ISO (国際標準化機構) 対応型およびCD対応型共に既に知られている。これらの情報記録媒体は、基本構造として、プラスチック、ガラス等からなる円盤状の透明基板と、この上に設けられたBi、Sn、In、Te等の金属または半金属からなる記録層とを有する。光ディスクへの情報の書き込みは、たとえばレーザービームを光ディスクに照射することにより行なわれ、記録層の照射部分はその光を吸収して局部的に温度上昇する結果、ビット形成等の物理的变化あるいは相変化等の化学的变化を生じてその光学的特性を変えることにより情報が記録される。光ディスクからの情

報の読み取りもまた、レーザービームを光ディスクに照射することなどにより行なわれ、記録層の光学的特性の変化に応じた反射光または透過光を検出することにより情報が再生される。

また、上記のように記録再生が可能なだけでなく、繰り返しの記録ができる消去可能型 (EDRAW型) の光ディスクの開発も行なわれており、注目されている。

このような光ディスクの製造は、例えば、プレグループを表面に有する基板を成形した後、金属等からなる記録層を形成し、必要に応じて保護層等を設けることにより行なわれる。基板成形時、あるいは記録層形成時などの工程において、作業条件などの差異により、所定の特性範囲から外れた光ディスクが当然のこととして発生する。従って、得られた光ディスクが、所定の特性を有しているかどうかを検査するため、光ディスクには検査領域が設けられている。この検査は、ディスクの内周側および外周側に設定されたマニファクチャーエリア (プレグループ上に記録層を有す

る) に実際にレーザー光を照射して記録再生することにより行なわれる。しかしながら、上記光ディスクは、上記マニファクチャーエリアと記録を行なうユーザエリアとの境界がなく、マニファクチャーエリアを検索するために高価な装置を必要とする。また、このような記録再生する検査方法では、その操作が煩雑であり、また相当の時間を要するとの問題がある。さらに、この煩雑さを解消するために、上記得られた製品からサンプル数を限定して、その特性の測定により検査を行なっても、検査の信頼性が低下する等の問題がある。従って、簡単に信頼性の高い光ディスクの検査方法が望まれている。

#### [発明の目的]

本発明は、所定の特性を有する情報記録媒体を選別するために簡便で、精確な情報記録媒体の検査方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、内周側にミラー領域を有する情報記録媒体を製造した後該ミラー領域の反射率を測定することにより、所定の特性を有する情報

記録媒体を選別するための簡便で、精確な情報記録媒体の検査方法を提供することを目的とする。

さらに、本発明は、所定の特性を有する情報記録媒体を選別するために用いられる反射率測定用のミラー領域を、ディスクの内周側に有する情報記録媒体を提供することを目的とする。

#### 【発明の要旨】

本発明は、表面に、らせん状または同心円状の凹溝からなる円環状の記録用グループ領域、該グループ領域の内周側に隣接して設けられた表面が鏡面であるリング状のミラー領域、および該ミラー領域の内周側に隣接して設けられたリング状の検査用グループ領域を有する、中央に孔部を備えた円盤状基板の上に、レーザーによる情報の書き込みまたは読み取りが可能な記録層が設けられる情報記録媒体にある。

上記情報記録媒体は、表面に、らせん状または同心円状の凹溝からなる円環状の記録用グループ領域、該グループ領域の内周側に隣接して設けられた表面が鏡面であるリング状のミラー領域、お

特徴とする上記情報記録媒体。

3) 上記円盤状基板がアクリル系樹脂もしくはポリカーボネート樹脂であることを特徴とする上記情報記録媒体。

上記本発明の情報記録媒体の検査方法の好ましい態様は以下の通りである。

1) 上記反射率を測定することにより選別された情報記録媒体を、該検査用グループ領域にレーザー光を照射して情報を記録した後、記録信号を検査することを特徴とする上記情報記録媒体の検査方法。

#### 【発明の詳細な記述】

本発明の情報記録媒体は、基本的にプレグループを表面に有する基板とその上に形成された金属等からなる記録層から構成されている。そして、該基板の内側に、反射率測定用の表面が鏡面であるミラー領域を有している。このミラー領域は、記録用グループと検査用グループ領域との間に設けられている。

光ディスクは、基板成形、記録層形成等の工程

および該ミラー領域の内周側に隣接して設けられたリング状の検査用グループ領域を有する、中央に孔部を備えた円盤状基板の上に、レーザー光による情報の書き込みまたは読み取りが可能な記録層を形成することにより製造することができ、そして該情報記録媒体の中から所定の特性を有する情報記録媒体を得るために上記記録用グループ領域と検査用グループ領域との間にあるミラー領域に光を照射して反射率を測定することにより所定の特性を有する情報記録媒体を選別することからなる情報記録媒体の検査方法に有利に利用することができる。

上記本発明の情報記録媒体の好ましい態様は以下の通りである。

1) 上記記録用グループ領域と検査用グループ領域との間にあるミラー領域が、該基板の中心から22.5～23.0mmの範囲にあることを特徴とする上記情報記録媒体。

2) 上記検査用グループ領域が、該基板の中心から20.0～22.5mmの範囲にあることを

を経て得られるため、得られたディスクの中には所定の特性を満足していないものがある。従来は、光ディスクの検査は、ディスクの内周側および外周側に設定されたマニファクチャーエリア（プレグループ上に記録層を有する）に実際にレーザー光を照射して記録再生することにより行なわれていた。しかしながら、このような検査方法では、上述のように高価な装置を必要とする、操作が煩雑である、また相当の時間を要するとの問題があった。

そこで、本発明者等は、光ディスクが所定の記録再生特性を有するものであるかどうかを、簡単に検査できる方法を検討してきた。その結果、反射率の高いものは他の諸物性（C/N、ジッターなど）も良好との知見を得て、上記内周側ミラー領域での反射率の測定により検査が可能であることが分かった。従来のディスクの内周側および外周側に設定されたマニファクチャーエリア（本発明では検査用グループ領域）を利用して検査を行なう光ディスクは、情報の記録が行なわれるユー

ザーエリア（本発明では記録用グループ領域）と上記マニファクチャーエリアが連続的に続いており、その境界を目視で区別ができないため、その位置検索および記録特性等の評価を全て高価な機器を使用する必要があった。また、たとえ反射率を測定しようとしても、上記マニファクチャーエリアの外側にしか存在せず、その検索および測定が困難との問題があった。

本発明は上記問題を解決したもので、基板の内側に反射率測定用の表面が鏡面であるミラー領域を有する光ディスクを製造した後、該ミラー領域にて反射率を測定することにより所定の反射率に達しているかどうかで光ディスクの選別を行なう情報記録媒体の検査方法である。

本発明の、上記検査方法に使用するための好適な情報記録媒体を、第1図および第2図を参照しながら説明する。

第1図は、表面にグループを有する円盤状基板上に記録層が設けられた本発明の情報記録媒体の表面における、グループ領域およびミラー領域の

きないため、その位置検索および記録特性等の評価は全て高価な機器により行なわれていた。表面が鏡面であるミラー領域14は、本発明の特徴的な部分であり、従来このようなグループ領域の途中にミラー領域が設けられたことはない。本発明では、このミラー領域14に光を照射して反射率を測定し、得られた光ディスクが所定の範囲の値を有するかどうかで、検査を行なう。得られた光ディスク（製品）の用途によって、上記反射率のみで検査が充分なものもあるが、好ましくはC/N、ジッターなどの記録再生特性を検査用グループ領域15で測定して検査を行なう。これにより、優れた特性を有する情報記録媒体を容易に選別することが可能である。

上記情報記録媒体が5インチディスクの場合、上記ミラー領域14は、該基板の中心から22.5～23.0mmの範囲にあることが好ましい。また検査用グループ領域15は、該基板の中心から20.0～22.5mmの範囲にあることが好ましく、特に好ましくは22.0～22.5の範

機能を説明するための斜視図の一例である。

第1図は、中央に孔部11を有し、グループが設けられた円盤状基板12上に記録層が設けられた光ディスクであり、表面の機能別構成が、らせん状の凹溝からなる円環状の記録用グループ領域（ユーザーエリアともいう）13、表面が鏡面であるミラー領域14および13と同じ凹溝からなる検査用グループ領域（マニファクチャーエリアともいう）15からなっている。

記録用グループ領域13は、光ディスクを購入したユーザーが情報を記録するために使用する記録領域である。検査用グループ領域15は、得られた光ディスクを検査するための領域で、本発明では反射率測定で所定の値の範囲内にあるディスクについて、場合によってはここで記録再生特性の評価を行なって、さらに選別を行なう。従来は、検査用グループ領域15での記録再生特性の評価でのみ、検査が行なわれていた。また、記録用グループ領域13と検査用グループ領域15が連続的に続いており、その境界を目視で区別がで

困である。上記範囲はディスクの大きさによって、記録ドライブや再生ドライブの特性を考慮して適宜変更される。

第2図は、第1図のミラー領域14および検査用グループ領域15の部分の基板の半径方向における断面の拡大図である。

第2図は、中央に孔部21を有し、グループが設けられた円盤状基板22上に記録層（極めて薄層のため図示せず）が設けられた光ディスクであり、表面の機能別構成が、凹溝からなる記録用グループ領域23、表面が鏡面であるミラー領域24および凹溝からなる検査用グループ領域15からなっている。第2図から分かるように、ミラー領域24は、極めて平滑な鏡面であり、反射率を測定するのに好都合である。また、ミラー領域24は、両側をグループ領域で囲まれており、目視でその位置を確認できるため、この位置での反射率を簡単に測定することができる。一方、このミラー領域を外周側に設定した場合、基板の外周部分が複屈折の変化が多いため反射率が変化し

易い、外周側の方が面積が大きいため記録領域が少なくなるなどの理由から、本発明のように内周側にミラー領域を設けることが有効である。また、この内周側のミラー領域は、ドライブ（記録または再生装置）に光ディスクを挿入した際、光ディスクの位置合せに利用することができる。すなわち、光ディスクの上記ミラー領域の位置が決まっているため、ドライブが反射率の高くなった位置を検知して光ディスクをドライブと適正な位置関係に調整することが可能である。

上記ミラー部を利用して行なわれる本発明の検査方法は、DRAWタイプ、E-DRAWタイプ、再生専用タイプ、さらにISO対応型、CD対応型など、どのような光ディスクに対しても適用できるものである。但し、再生専用の光ディスクの場合、上記記録層に代えて、一般に金属からなる反射層が設けられる。

本発明の情報記録媒体は、たとえば以下のような方法で製造される。

本発明において使用する基板は、従来の情報記

硝ロセルロース、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート等の高分子物質；シランカップリング剤などの有機物質；および無機酸化物（ $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 等）、無機弗化物（ $\text{MgF}_2$ ）などの無機物質を挙げることができる。

ガラス基板の場合は、基板から遊離するアルカリ金属イオンおよびアルカリ土類金属イオンによる記録層への悪影響を防止するために、スチレン・無水マレイン酸共重合体などの親水性基および／または無水マレイン酸基を有するポリマーからなる下塗層が設けられているのが望ましい。

下塗層は、たとえば上記物質を適当な溶剤に溶解または分散したのち、この塗布液をスピンコート、ディップコート、エクストルージョンコートなどの塗布法により基板表面に塗布することにより形成することができる。

また、基板には上記のように良好なトラッキングを行なう目的でブレグループが、および／またはアドレス信号等の情報を表わす凹凸の形成等の目的でプレビットが樹脂材料の成形により、あ

る媒体の基板として用いられている各種の材料から任意に選択することができる。基板の光学的特性、平面性、加工性、取扱い性、経時安定性および製造コストなどの点から、基板材料の例としてはソーダ石灰ガラス等のガラス；セルキャストポリメチルメタクリレート、射出成形ポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂；ポリ塩化ビニル、塩化ビニル共重合体等の塩化ビニル系樹脂；エポキシ樹脂；ポリエチレンテレフタレート等ポリエステル類；ポリカーボネートおよび非晶質ポリオレフィンを挙げることができる。これらのうちで、好ましいものはポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート、エポキシ樹脂、非晶質ポリオレフィンおよびポリエチレンテレフタレートであり、特にポリカーボネートが好ましい。

記録層が設けられる側の基板表面には、平面性の改善、接着力の向上および記録層の変質の防止の目的で、下塗層が設けられていてもよい。下塗層の材料としては、たとえば、ポリメチルメタクリレート、アクリル酸・メタクリル酸共重合体、

あるいはブレグループ等の形成により設けられる。ブレグループ等の層の材料としては、アクリル酸のモノエステル、ジエステル、トリエステルおよびテトラエステルのうちの少なくとも一種のモノマー（またはオリゴマー）と光重合開始剤との混合物を用いることができる。ブレグループ等の層の層厚は、一般に0.05～100 $\mu\text{m}$ の範囲にあり、好ましくは0.1～50 $\mu\text{m}$ の範囲にある。また、プラスチック基板の場合は直接基板表面にブレグループ等を形成してもよい。

ブレグループを有する上記基板上または上記ブレグループ層上には、中間層が設けられても良い。

上記中間層の例としては、上記断熱層以外に接着層、反射層、感度強化層（ガス発生層）などを挙げることができる。

中間塗布層が断熱層である場合には、例えばポリメチルメタクリレート、アクリル酸・メタクリル酸共重合体、スチレン・無水マレイン酸共重合体、ポリビニルアルコール、N-メチロール・アクリルアミド共重合体、スチレン・ビニルトルエ

ン共重合体、塩素化ポリエチレン、クロルスルホン化ポリエチレン、ニトロセルロース、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリイミド、酢酸ビニル・塩化ビニル共重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート、弗素化ポリオレフィンなどの高分子物質を溶剤に溶解した塗布液を用いて形成させることができる。好ましくは、弗素化ポリオレフィン、塩素化ポリエチレンもしくはニトロセルロースを用いた塗布液であり、特に好ましくは、塩素化ポリエチレンである。

中間塗布層の層厚（平均層厚）は、中間層に要求される特性を考慮して決定されている。中間塗布層の層厚は通常は100～1000オングストロームの範囲にある。

上記のように形成された中間層、好ましくは塩素化ポリエチレン層により、レーザビームの照射による熱エネルギーが記録層から基板へ熱伝導によって損失するのを低減することができ、かつ塩素化ポリエチレン層の被照射部分からガスが発生

するため、ビットの形成が容易となり記録感度を高めることができる。

塩素化ポリエチレン層を設ける際、塩素化ポリエチレンを溶剤に溶解させた塗布液の濃度は0.1～0.4%の範囲内に在ることが好ましい。この塗布液の濃度が0.1%未満の場合は、塩素化ポリエチレン層のビットの形成を容易にする働き等の感度強化層の役割が低下して好ましくない。また、0.4%を超える場合は、塩素化ポリエチレンの塗布液を塗布する際、塗布ムラが出来易くなり、このため同一ディスク上で感度のバラつきが生じたり、バーストエラーが増加したりして好ましくない。

基板上または中間層の上には、記録層が設けられる。記録層に用いられる材料は、従来光ディスクに使用されるものであれば何でもよい。

記録層に用いられる材料の例としては、Te、Zn、In、Sn、Zr、Al、Cu、Ge等の金属；Bi、As、Sb等の半金属；Ge、Si等の半導体；およびこれらの合金またはこれらの

組合せを挙げることができる。また、これらの金属または半金属の硫化物、酸化物、ホウ化物、ケイ素化合物、炭化物および窒化物等の化合物；およびこれらの化合物と金属との混合物も記録層に用いることができる。またシアニン系色素等の色素類を記録層に用いてもよく、さらに相変化記録に用いられる高分子化合物等を用いてもよい。

記録層は、上記の記録材料を蒸着、スパッタリング、イオンプレーティングなどの方法によって基板上または中間塗布層上に形成することができる。色素類あるいは高分子化合物等は塗布により設けることができる。所望により、中間層の下に下塗り層を介在させてもよい。記録層は単層または重層でもよいが、その層厚は光情報記録に要求される光学濃度の点から一般に100乃至5500オングストロームの範囲である。尚、色素類あるいは高分子化合物等を塗布により設ける場合、中間層を設ける際の中間層材料の代わりに色素等を用いれば記録層の形成と、基板上に上記凹溝の両隣部および両方の側壁頂部が円弧状である

トラッキングガイドの形成を同時に行なうことも可能である。

記録層の上には保護層が設けられることが好ましい。保護層としては、軟質樹脂材料からなる軟質保護層と硬質樹脂材料からなる硬質保護層との積層体が挙げられる。この積層体は、軟質保護層側を記録層側にして、記録層上に積層する。軟質樹脂材料の例としては、ポリウレタン、ポリ塩化ビニリデン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、シリコンゴム、スチレン・ブタジエン・ゴム、ポリ塩化ビニリデン、ポリアクリル酸エステルを挙げることができる。通常、これらは、溶液塗布、ラテックス塗布、熔融塗布などの方法により記録層上に塗布され、必要により乾燥、加熱などの処理を行なって軟質保護層とされる。軟質保護層の層厚は通常100Å～5μmの範囲にあり、好ましくは0.3～3μmの範囲にある。硬質樹脂材料の例としては、紫外線硬化樹脂、熱硬化樹脂などが挙げられる。通常、これらは、溶液塗布などの方法により軟質保護層上に塗布され、必要により

紫外線照射、加熱などの処理を行なって硬質保護層とされる。硬質保護層の層厚は通常0.1～10 $\mu\text{m}$ の範囲にあり、好ましくは1～3 $\mu\text{m}$ の範囲にある。

本発明では、記録層を保護するため上記保護層の代わりに、保護フィルムを用いて、基板の内外周側にて接合することにより、記録層上を覆うことが好ましい。接合は超音波融着あるいは熱融着によることが好ましい。また、上記保護層の代わりに下記の保護機能を有するサンドイッチ構造を採ることが好ましい。

貼り合わせタイプの情報記録媒体においては、上記構成を有する二枚の基板を接着剤等を用いて接合することにより製造することができる。エアースンドイッチタイプの記録媒体においては、二枚の円盤状基板のうちの少なくとも一方が上記構成を有する基板を、リング状の外側スペーサと内側スペーサとを介して、あるいはいずれか一方もしくは双方の基板に設けられた突起を介して接合することにより製造することができる。

これにより記録層には長さが0.70～4.0 $\mu\text{m}$ のビットが0.70～4.0 $\mu\text{m}$ の間隔で同心円状もしくはスパイラル状に形成される。

記録に際しては、上記トラッキング用ブレググループを用いてプッシュプル法などによるトラッキング制御が行なわれる。情報の記録は、ブレググループのグループまたはグループ間のランドに行なわれる。

情報の再生は、記録媒体を上記と同一の定線速度または定角速度で回転させながら半導体レーザー光を基板側から照射してその反射光を検出することにより、3ビーム法などによるトラッキング制御を行ないながら情報を再生することができる。

#### 〔発明の効果〕

上記のように基板の内周側にミラー領域を有する本発明の情報記録媒体を、その反射率を測定することにより所定の特性を有する情報記録媒体を選別する本発明の検査方法は、従来のマニファクチャーエリアで記録再生特性を評価する検査方法

基板の記録層が設けられる側とは反対側の表面には、耐傷性、防湿性などを高めるために、たとえば二酸化ケイ素、酸化スズ、弗化マグネシウムなどの無機物質、あるいは熱可塑性樹脂、光硬化型樹脂などの高分子物質からなる薄膜が、真空蒸着、スパッタリングまたは塗布等の方法により設けられていてもよい。

次に、上記情報記録媒体への光情報記録方法について説明する。本発明に用いられる記録方法の一例である。

まず、情報記録媒体を定線速度または定角速度で回転させながら、半導体レーザー光などの記録用の光を、基板側から該ブレググループのグループにレーザー光を照射してCDフォーマットのEFM信号などの信号を、該グループの記録層にビットを形成することにより記録する。一般に、記録光としては750～850nmの範囲の発振波長を有する半導体レーザービームが用いられる。一般に3～15mWのレーザーパワーで記録される。

に比較して、簡便で且つ精確な検査方法であるといえることができる。

すなわち、従来のディスクの内周側および外周側に設定されたマニファクチャーエリア（検査用グループ領域）を利用して検査を行なう光ディスクは、情報の記録が行なわれるユーザーエリアと上記マニファクチャーエリアが連続的に繞いており、その境界を目視で区別ができないため、その位置検索、および記録特性等の評価を全て高価な機器を用いて行なっていた。従って、その操作は複雑であり且つ比較的長時間を要する検査方法である。一方、本発明の上記検査方法は、反射率測定位置であるミラー領域が二つのグループ領域で挟まれているため容易に確認でき、しかも反射率の値が所定の範囲に入っていれば良好な記録再生特性を有する光ディスクであるといえることができるため、簡便で精確な検査方法であるといえる。

さらに、本発明の内周側のミラー領域は、ドライブ（記録または再生装置）に光ディスクを挿入した際、光ディスクの位置合せにも利用すること

